

Réponse à Janssens et Mech : La possibilité d'une dispersion naturelle des loups vers Stora Karlsö

PNAS

LETTER

Reply to Janssens and Mech: The possibility of natural wolf dispersal to Stora Karlsö

Linus Girdland-Flink^{a,b,1} , Anders Bergström^{c,d,1}, Jan Storå^e, Erik Ersmark^f, Jan Apel^g , Maja Krzewińska^{e,f} , Love Dalén^{f,g,h} , Anders Götherström^{e,f}, and Pontus Skoglund^{d,1} 

Dans leur lettre concernant notre article décrivant la découverte de loups préhistoriques sur la petite île de Stora Karlsö (1), Janssens et Mech soutiennent que la dispersion naturelle constitue une explication plus plausible que l'intervention humaine (2). Après avoir examiné leurs arguments, nous continuons de privilégier l'hypothèse d'une intervention humaine, tout en maintenant, comme nous l'avons souligné dans notre article, que la dispersion naturelle ne peut être exclue.

1. Janssens et Mech soulignent à juste titre que la distance jusqu'à l'île de Wrangel est d'environ 140 km, et non de 70 km comme l'indiquent Linnell et al. (3), et qu'elle a été utilisée pour définir la « limite extrême » que nous avons paraphrasée. Mais contrairement à la mer de Sibérie orientale autour de l'île de Wrangel, la mer Baltique méridionale ne gèle que rarement de manière à créer des couloirs de glace durables propices à la traversée (4). De plus, les conditions pendant le maximum thermique de l'Holocène (il y a 8 000 à 4 800 ans), proches de l'époque à laquelle vécut le plus ancien loup de la péninsule de Scandinave (~4,7 kya), étaient probablement encore moins favorables en raison de températures et de niveaux de salinité plus élevés (5, 6). Enfin, l'affirmation selon laquelle des loups auraient traversé la mer Baltique sur plus de 150 km n'est pas étayée par l'article cité. La plus longue étendue de glace ininterrompue sur cet itinéraire de 150 km ne dépasse pas environ 40 km à travers l'archipel d'Åland (3). Et surtout, la traversée de la mer Baltique par les loups reste une hypothèse, et non une observation.

2. Leur deuxième argument interprète de manière erronée les données isotopiques pour suggérer que la part de régime marin chez les deux loups provenait principalement des phoques. Les valeurs isotopiques pour G.7 (Figure 2C de la réf. 1) sont au contraire compatibles avec une forte proportion de protéines marines de niveau trophique inférieur, telles que le poisson. Alors que l'on sait que les loups des côtes de l'Alaska chassent le poisson dans les rivières peu profondes et les estuaires (7, 8), l'absence de telles niches en eaux peu profondes sur ou autour de Stora Karlsö rendrait difficile un comportement piscivore régulier.

3. L'estimation du poids issue de la régression ne contredit pas nos conclusions, mais les valide au contraire. Elle estime le poids de G.11 à 32,3 kg, ce qui se situe dans la partie inférieure de la fourchette de poids des loups sauvages (31-46 kg). Cela corrobore notre affirmation selon laquelle l'humérus de G.11 se situe dans la partie inférieure de la fourchette de taille des loups du Pléistocène et de l'Holocène (Figure 1B de la réf. 1).

4. La critique interprète à tort la « rareté » comme une pénurie absolue plutôt que comme une fréquence relative par rapport à des taxons plus répandus. Nous citons la littérature pour illustrer un large éventail d'interactions possibles entre l'homme et le loup dans les archives archéologiques (9).

5. Nous n'avons pas affirmé que les humains s'occupaient du loup G.11 ni qu'il était boiteux, mais seulement que la pathologie réduisait probablement sa mobilité.

Enfin, les affirmations catégoriques tirées de l'écart d'âge au radiocarbone entre les deux loups font abstraction de la chronologie complexe de la Scandinavie. Une datation au Néolithique moyen (G.7) permet en principe d'envisager une affiliation culturelle à la culture de la céramique à fossettes, à la culture des vases en entonnoir, voire à la culture de la hache de combat (10). Cela ouvre la possibilité d'une certaine affinité génétique et culturelle avec les sociétés de l'âge du bronze tardif (G.11), mais l'examen de cette question nécessiterait une coanalyse exhaustive de l'ensemble archéologique très complet et dépasse le cadre de la présente étude.

1. L. Girdland-Flink *et al.*, Gray wolves in an anthropogenic context on a small island in prehistoric Scandinavia. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **122**, e2421759122 (2025).
2. L. A. Janssens, L. D. Mech, Did Stora Karlsö Wolves reach the Island naturally or by boat? *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **123**, e2607054123 (2026).
3. J. D. C. Linnell, H. Brøseth, E. J. Solberg, S. M. Brainerd, The origins of the southern Scandinavian wolf *Canis lupus* population: Potential for natural immigration in relation to dispersal distances, geography and Baltic ice. *Wildl. Biol.* **11**, 383–391 (2005).
4. M. Granskog, H. Kaartokallio, H. Kuosa, D. N. Thomas, J. Vainio, Sea ice in the Baltic Sea—A review. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* **70**, 145–160 (2006).
5. H. Seppä, A. E. Bjune, R. J. Telford, H. J. B. Birks, S. Veski, Last nine-thousand years of temperature variability in Northern Europe. *Clim. Past* **5**, 523–535 (2009).
6. F. Wurdum *et al.*, Middle to late Holocene variations in salinity and primary productivity in the central Baltic Sea: A multiproxy study from the Landsort Deep. *Front. Mar. Sci.* **6**, 51 (2019).
7. G. H. Roffler, C. E. Eriksson, J. M. Allen, T. Levi, Recovery of a marine keystone predator transforms terrestrial predator-prey dynamics. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **120**, e2209037120 (2023).
8. D. J. R. Lafferty, J. L. Belant, K. S. White, J. N. Womble, A. T. Morzillo, Linking wolf diet to changes in marine and terrestrial prey abundance. *Arctic* **67**, 143 (2014).
9. D. W. Anthony, D. R. Brown, The dogs of war: A Bronze Age initiation ritual in the Russian steppes. *J. Anthropol. Archaeol.* **48**, 134–148 (2017).
10. G. Eriksson *et al.*, Same island, different diet: Cultural evolution of food practice on Öland, Sweden, from the Mesolithic to the Roman Period. *J. Anthropol. Archaeol.* **27**, 520–543 (2008).